

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050374

International filing date: 28 January 2005 (28.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 102004008788.1  
Filing date: 20 February 2004 (20.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 01 April 2005 (01.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 008 788.1

**Anmeldetag:**

20. Februar 2004

**Anmelder/Inhaber:**Koenig & Bauer Aktiengesellschaft,  
97080 Würzburg/DE**Bezeichnung:**

Druckmaschine mit einem auswechselbaren Zylinder

**IPC:**

B 41 F 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Remus

## Beschreibung

Druckmaschine mit einem auswechselbaren Zylinder

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit einem auswechselbaren Zylinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Offsetdruckmaschine mit einem auswechselbaren Zylinder zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Ein mit der Erfindung erzielbarer Vorteil besteht insbesondere darin, dass die Druckeinheit ein Modul aufweist, welches sehr schnell ausgewechselt ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Druckeinheit mit Muttergestell und Modul;

Fig. 2 ein schematisch dargestelltes Kransystem;

Fig. 3 einen Rollenträger mit Entlastungsgurten und Vorspannwerk;

Fig. 4 einen Rollenträger mit Gurten oben und Papierkonditionierwerk;

Fig. 5 verschiedene Überbau-Systeme;

Fig. 6 einen asymmetrischen Kombi-Überbau;

Fig. 7 eine Übersicht der variablen Produktgestaltung;

Fig. 8 Standardprogramm der Falzapparat-Typen;

Fig. 9 einen variablen Falzapparat im System 7:7;

Fig. 10 einen Falzapparat im System 5:5 mit doppeltem 3. Falz und zwei Querfalzauslagen;

Fig. 11 erste Darstellung eines Schneidzylinderpaares mit Beginn der Bändersektion für die Beschleunigung des Bogens auf die Falzzylinder-Geschwindigkeit;

Fig. 12 zweite Darstellung eines Schneidzylinderpaares für die Beschleunigung des Bogens auf die Falzzylinder-Geschwindigkeit;

Fig. 13 einen Trichterüberbau mit klein- und großformatigem Falzapparat;

Fig. 14 einen variablen Cover-Falzapparat mit Umschlagzuführung;

Fig. 15 einen ersten Ausschnitt eines System-Entwurfs einer Offset-Anlage;

Fig. 16 einen zweiten Ausschnitt eines System-Entwurfs einer Offset-Anlage;

Fig. 17 einen dritten Ausschnitt eines System-Entwurfs einer Offset-Anlage;

Fig. 18 einen vierten Ausschnitt eines System-Entwurfs einer Offset-Anlage;

Fig. 19 eine weitere schematische Darstellung der Druckeinheit;

Fig. 20 eine schematische Darstellung der Zylinderkassette;

Fig. 21 eine Darstellung der Änderung des Formates durch Austausch der Zylindergruppe;

Fig. 22 eine weitere Übersicht der Produktgestaltung;

Fig. 23 eine weitere Darstellung von Falzmöglichkeiten des Falzapparates.

In dem Modul 01, im Weiteren auch als Zylinderkassette 01 bezeichnet, sind zwei Formzylinder 03 und zwei einen Druckspalt bildende Übertragungszyylinder 04 angeordnet (Fig. 1).

In einer bevorzugten, nicht dargestellten, Ausführungsform sind in einem ersten Zustand ein erstes Modul mit zwei einen ersten Durchmesser aufweisende Formzylinder angeordnet und in einem zweiten Zustand ein Modul mit zwei einen zweiten, sich vom ersten Durchmesser unterscheidenden Formzylinder angeordnet.

Die Druckeinheit selbst besteht aus einem Muttergestell 02 und einem Modul 01.

In dem Muttergestell 02 sind nicht dargestellte Farb- und/oder Feuchtwerk mit den jeweiligen Walzen bzw. Zylindern angeordnet.

Sowohl das Muttergestell 02 als auch das Modul 01 verfügen jeweils über einen eigenen Antrieb.

Über den Antrieb des Moduls 01 werden die Form- und Übertragungszylinder 03; 04 in eine Druckan- bzw. Druckabstellung gebracht. Die Zylinder bzw. Walzen der Farb- und Feuchtwerke sind hingegen ortsfest angeordnet.

Beim Einbau des Moduls 01 erfolgt die Fixierung des Moduls 01 mittels Passsystem. Lösen und Arretieren des Moduls 01 erfolgt per Knopfdruck.

Die Verbindung des Moduls 01 zur Luft- Wasser- und Stromversorgung erfolgt über ein Schnellkupplungssystem. Die Steuerleitungen zur Steuerung des Moduls 01 werden ebenfalls über ein Schnellkupplungssystem an das Modul 01 angeschlossen.

Die Einstellung der Walzen 03; 04 innerhalb des Moduls 01 erfolgt automatisch durch ein pneumatisches Walzenschloss.

Das Modul 01 mit den Zylindern 03; 04 ist in einem bestehenden Bereich stufenlos wechsel- und nachrüstbar. Der Einsatz von speziellen EDE Kassetten ist möglich. Die Kassetten sind als Module jederzeit nachlieferbar.

Zum Wechseln des Moduls 01 ist ein Kransystem (Fig. 2) angeordnet. Bevorzugterweise ist das Kransystem mehreren Druckmaschinen mit mehreren Druckeinheiten zugeordnet.

Das Kransystem 03 besteht aus Laufbahnen 07, Transportzonen 08 und mindestens einem Parkplatz 06.

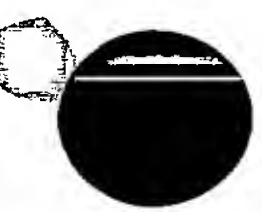
Mindestens zwei unabhängige Kranlaufsysteme sichern den schnellen Wechsel der Module 01. Der Kassettentransport erfolgt über Transportzonen 08 zu einem Parkplatz 06. Dieser Parkplatz 06, eingerichtet für variable Zylinderdurchmesser, nimmt die Module 01 auf.

Das System Muttergestell / Zylinderkassette produziert im Naßoffset oder wasserlosem System.

Variable Zylinderumfänge von 1320 mm und 1410 mm sind besonders vorteilhaft.

Eine Verarbeitung von Bahnbreiten bis ca. 2520 mm sind möglich.

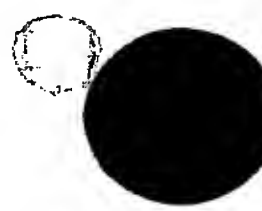
Die Kassettensysteme sind mit verschiedenen Aggregaten, die im Nachfolgenden beschrieben werden, kombinierbar.



Bahnbreiten, die > 2000 mm sind, erfordern eine andere Rollenwechsler-Technologie als Bahnen mit geringerer Breite. Muttergestelle / Zylinderkassetten für Bahnbreiten > 2000 mm benötigen Rollenwechsler- Technologien mit stützenden Gurten.

Zur Verkürzung der Umrüstzeiten werden viele Elemente wie z. B. Rollentragarme, Gurtpendel, Bahnspannungssysteme und Bahnkantensystem automatisch umgestellt.

Die Rollenbeschickung und Entnahme der Restrolle kann vollautomatisch ausgeführt werden. Feinfühligke Membrankolben an den Pendelwalzen gewährleisten in Verbindung mit frequenzgeregelten Antriebs- bzw. Bremssystemen höchste Genauigkeit bei der Spannungskonstanthaltung der Papierbahn in allen Betriebsphasen.



Der Funktionsablauf beim vollautomatischen Rollenwechsel wird digital über eine Mikroprozessorsteuerung realisiert, wobei über einen Rechenvorgang der Restrollendruckmesser in Abhängigkeit von Geschwindigkeit und Bahnbreite automatisch ermittelt wird.

Bei Rollenbreiten z. B. ab 2450 mm werden die Gurte von unten an die Rolle gedrückt und entlasten dadurch die Kernlagen der Papierrolle durch Reduzierung des

Flächendruckes am Spanndorn. Störungen, wie z. B. Kernplatzer, Kreppfaltenbildung und seitliches Auswandern von Papier im hülsennahen Bereich der Rolle werden weitestgehend vermieden (Fig. 3).

Rollträger für Bahnbreiten bis z. B. 2150 mm mit oben angeordneten Gurten sowie nachgeschaltetem Papier-Konditionierwerk und separatem zweiten Spannungssystem mit Bahnkantenregelung zeigt die Fig. 4.

Ein weiteres mit dem System Muttergestell / Zylinderkassette kombinierbares Aggregat ist z. B. der Überbau, wie in den Figuren 5 und 6 dargestellt.

Ein Vorteil des Systems Muttergestell / Zylinderkassette in Kombination mit dem Überbau liegt in der Verarbeitung großer Bahnbreiten.

Durch die Kombination von Trichtern und Wendestangen im Überbau sowie Falzapparate mit unterschiedlicher Variabilität und Produktion bei 4, 6 oder 8 Seiten im Umfang ergibt sich eine außerordentlich große Produktvielfalt im Offsetdruck (Fig. 7).

Kombi-Überbauten mit Trichtern und Wendestangen werden auf den jeweiligen Bedarfsfall zugeschnitten und sind deshalb sehr vielfältig in der konstruktiven Ausführung. Die Trichter können mit einer Leimeinrichtung für den Längsfalz versehen werden. Für die hochauflagige Herstellung von Werbebeilagen wird z. B. mit zwei Trichtern eine Verdoppelung im Produktionsausstoß erreicht. Durch den Beschnitt des Quer- oder Trichterfalzes nach dem Falzapparat entstehen weitere Möglichkeiten der Produktgestaltung.

Nachfolgend wird der Falzapparat als weitere Kombinationsmöglichkeit mit dem System Muttergestell / Zylinderkassette beschrieben.



Die einsetzbaren Zylinderkassetten decken die Produktionsmöglichkeiten mit den variablen Falzapparaten V7-940, V7-1160, V5-1092 und V5-1300 stufenlos ab (Fig. 8).

Die Falzapparate werden durch Servomotoren mit Regelung direkt ohne mechanische Verbindung zur Längswelle angetrieben. Das Zylinderteil und die Auslage haben dabei je einen eigenen Motor, mit denen auch diverse Umstellvorgänge realisiert werden.

Die Voreinstellung des Falzapparates für eine andere Produktion wird am Leitstand ausgelöst und läuft automatisch ab. Ein wichtiges Sicherheitselement im Falzapparat stellt der abfederbare Falzklappenzyylinder dar.

Die Fig. 9 zeigt einen variablen Falzapparat im System 7:7.

In Fig. 10 ist ein Falzapparat im System 5: 5 mit doppeltem 3. Falz und zwei Querfalzauslagen dargestellt.

Der Falzapparat-Einlauf ist so angelegt, dass im variablen Offset-Falzapparat die Formatanpassung durch das im festen Drehzahlverhältnis zu den Formzylindern drehende Schneidzylinderpaar erfolgt, das je nach Umfangsformat bei einer bestimmten Drehzahl mehr oder weniger Stranglänge die Querschneidgruppe passieren lässt, bevor der Schnitt erfolgt.

Die Figuren 11 und 12 zeigen ein Schneidzylinderpaar mit Beginn der Bändersektion für die Beschleunigung des Bogens auf die Falzzylinder-Geschwindigkeit.

Ein Trichterüberbau mit klein- und großformatigem Falzapparat ist in der Fig. 13 dargestellt.

Durch das wellenlose System Muttergestell / Zylinderkassette ist eine einfache

Kombination mit anderen Komponenten, z. B. der Cover-Zuführung, möglich.

Z. B. erfordert die Ausstattung einer Zeitschrift mit einem Cover aus schwererem und hochwertigerem Papier als die Innenseiten normalerweise bei der Herstellung den zeitaufwendigen und kostspieligen Arbeitsgang am Sammelhefter in der Weiterverarbeitung.

Mit dem Cover-Falzapparat können die vorbedruckten Umschläge dagegen direkt in der Druckmaschine zugeführt werden. Nach dem Heften und Falzen muss die Zeitschrift im Fließschneider nur noch dreiseitig beschnitten werden und ist danach zur Auslieferung bereit.

Der vorbedruckte Cover- Strang wird bei 4 Seiten um Umfang mit halber Geschwindigkeit zum Cover-Falzapparat geleitet, wo im Zuführwerk der Querschnitt erfolgt. Das Cover wird nun auf die Geschwindigkeit der Falzzylinder beschleunigt und auf die gesammelten Innenbogen gelegt, um danach gemeinsam geheftet und gefalzt zu werden.

Die Fig. 14 zeigt einen variablen Cover-Falzapparat mit Umschlag-Zuführung.

Die Figuren 15 bis 18 zeigen einen System-Entwurf einer Offset-Maschinen-Anlage.

Die Fig.19 zeigt eine weitere schematische Darstellung einer Druckeinheit und die Fig. 20 eine schematische Darstellung einer Zylinderkassette. Formatänderungen, die durch Austausch der Zylindergruppe möglich sind, wird in der Fig. 21 aufgezeigt. Möglichkeiten bezüglich des Falzapparates werden in den Figuren 22 und 23 dargestellt.

Bezugszeichenliste

- 01 Modul, Zylinderkassette
- 02 Muttergestell
- 03 Formzylinder
- 04 Übertragungszylinder
- 05 –
- 06 Parkplatz
- 07 Laufbahn
- 08 Transportzone

## Ansprüche

1. Druckmaschine mit variabler Abschnittslänge, wobei eine Druckeinheit in einem ersten Zustand zumindest einen Formzylinder mit einem ersten Durchmesser und in einem zweiten Zustand einen Formzylinder mit einem zweiten Durchmesser aufweist.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, wobei die Druckeinheit in einem ersten Zustand zumindest einen Übertragungszylinder mit einem ersten Durchmesser und in einem zweiten Zustand einen Übertragungszylinder mit einem zweiten Durchmesser aufweist.
3. Druckmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit ein auswechselbares Modul (01) aufweist und dass in diesem Modul (01) zwei Formzylinder (03) und zwei einen Druckspalt bildende Übertragungszylinder (04) angeordnet sind.
4. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Druckeinheit in einem ersten Zustand ein erstes Modul (01) mit zwei ersten Durchmesser aufweisende Formzylinder (03) angeordnet sind und in einem zweiten Zustand ein Modul (01) mit zwei zweiten, sich vom ersten Durchmesser unterscheidenden Formzylinder (03) angeordnet sind.
5. Druckmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kransystem zum Wechseln des Moduls (01) angeordnet ist.
6. Druckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kransystem mehreren Druckmaschinen mit mehreren Druckeinheiten zugeordnet ist.

7. Druckmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem Formzylinder (03) ein Farbwerk zugeordnet ist.
8. Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Farbwerk mehrere Farbauftragswalzen zugeordnet sind.
9. Druckmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem Formzylinder (03) ein Feuchtwerk zugeordnet ist.
10. Druckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem Feuchtwerk mehrere Feuchtwerkswalzen zugeordnet sind.
11. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Farb- und/ oder Feuchtwerk außerhalb des Moduls (01) angeordnet sind.
12. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine einen Falzapparat mit verstellbarer Abschnittslänge aufweist.
13. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine einen Rollenwechsler mit Stützgurten aufweist.
14. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine einen Oberbau mit mindestens einer einseitig gelagerten Wendestange aufweist.

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine mit variabler Abschnittslänge, wobei eine Druckeinheit in einem ersten Zustand zumindest einen Formzylinder mit einem ersten Durchmesser und in einem zweiten Zustand einen Formzylinder mit einem zweiten Durchmesser aufweist.

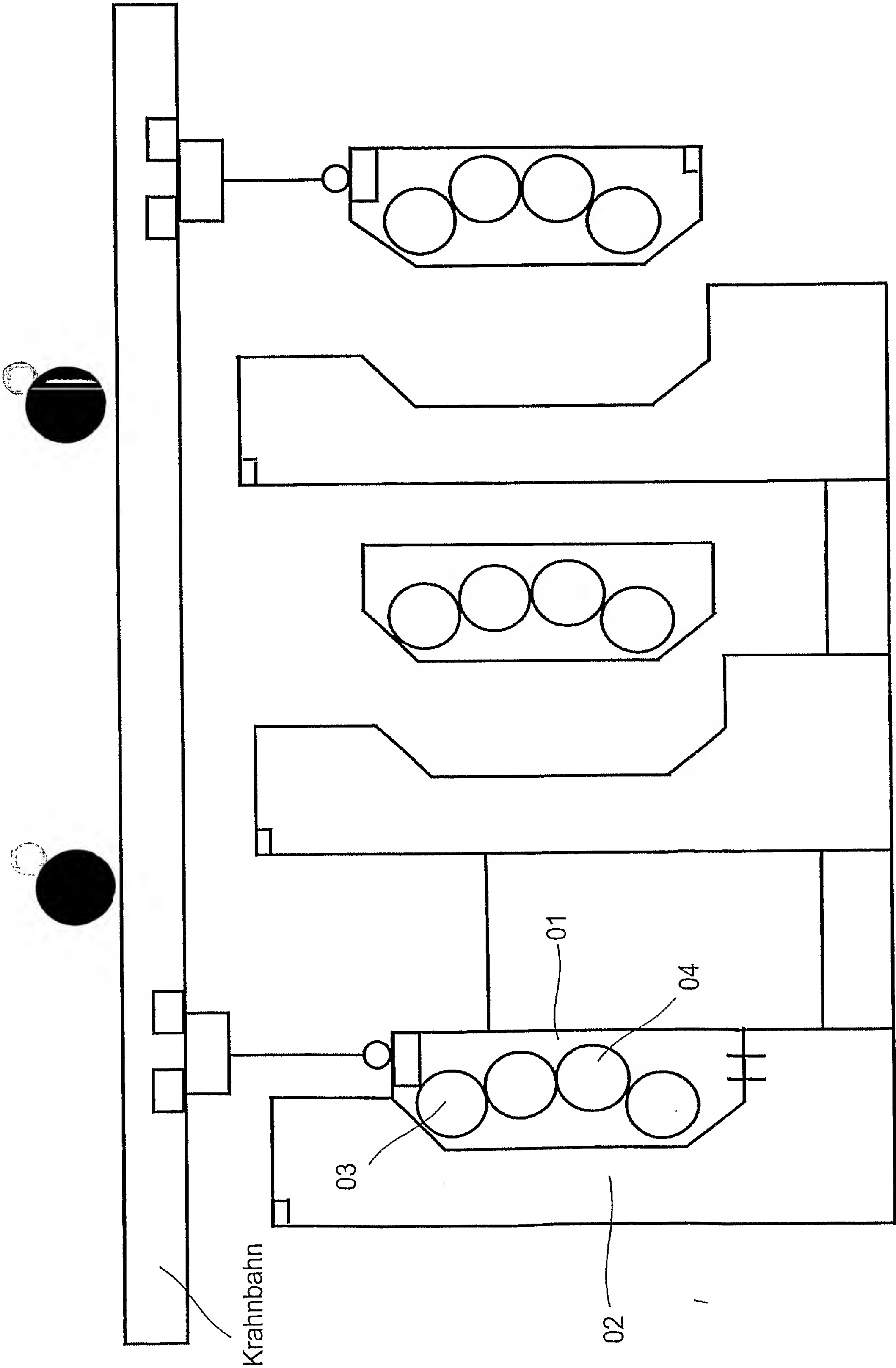


Fig. 1

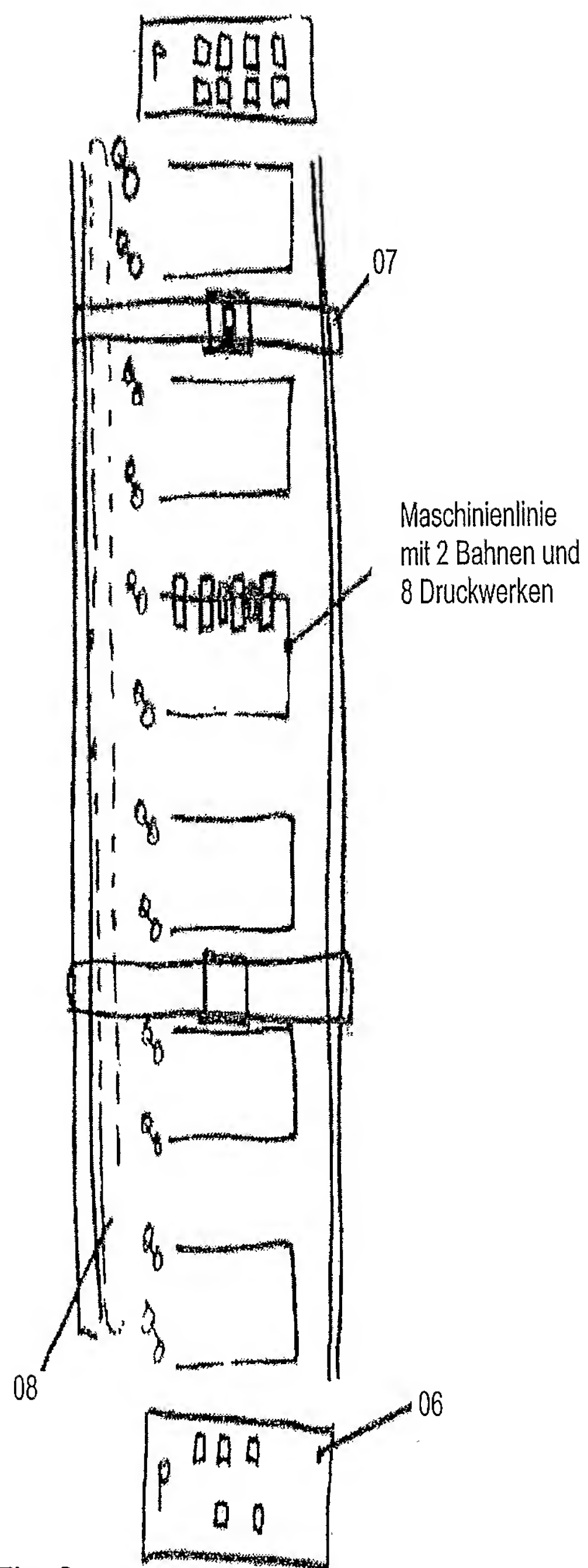


Fig. 2





**Rollenträger für Innbreiten bis 2.150 mm,  
Gurte oben und Papierkonditionierwerk**

W1. 2300 DE  
2004-02-20

4/23

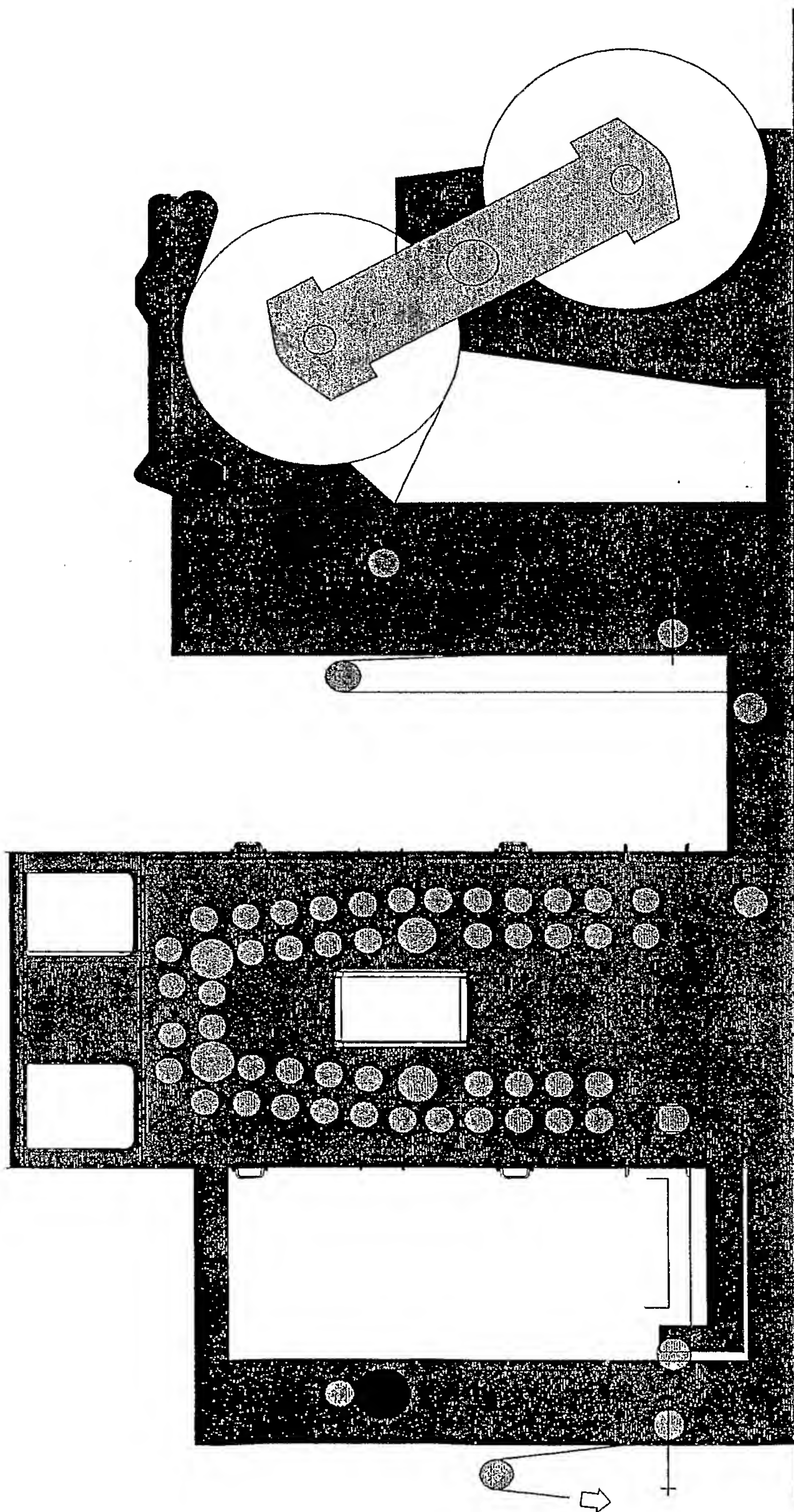


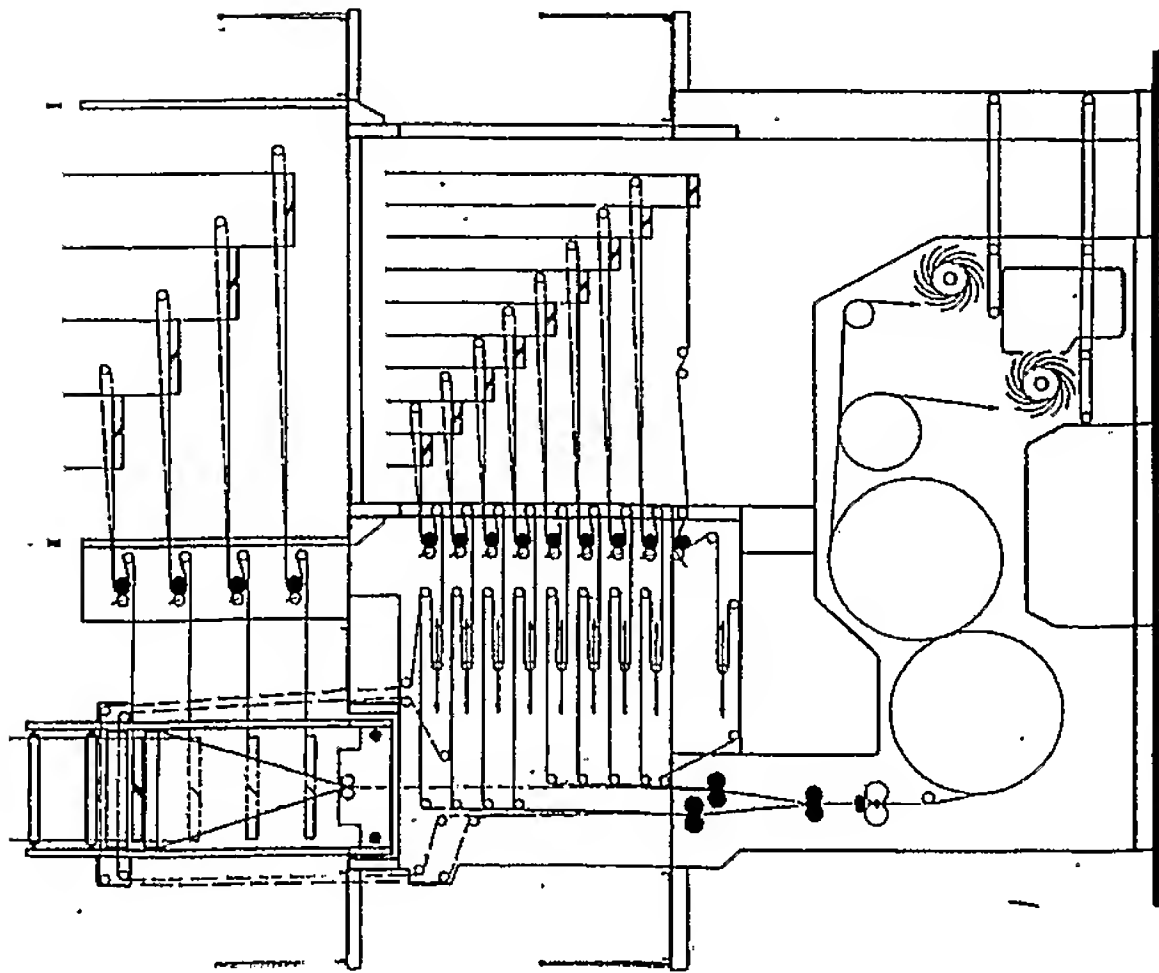
Fig. 4

# Überbau - Systeme

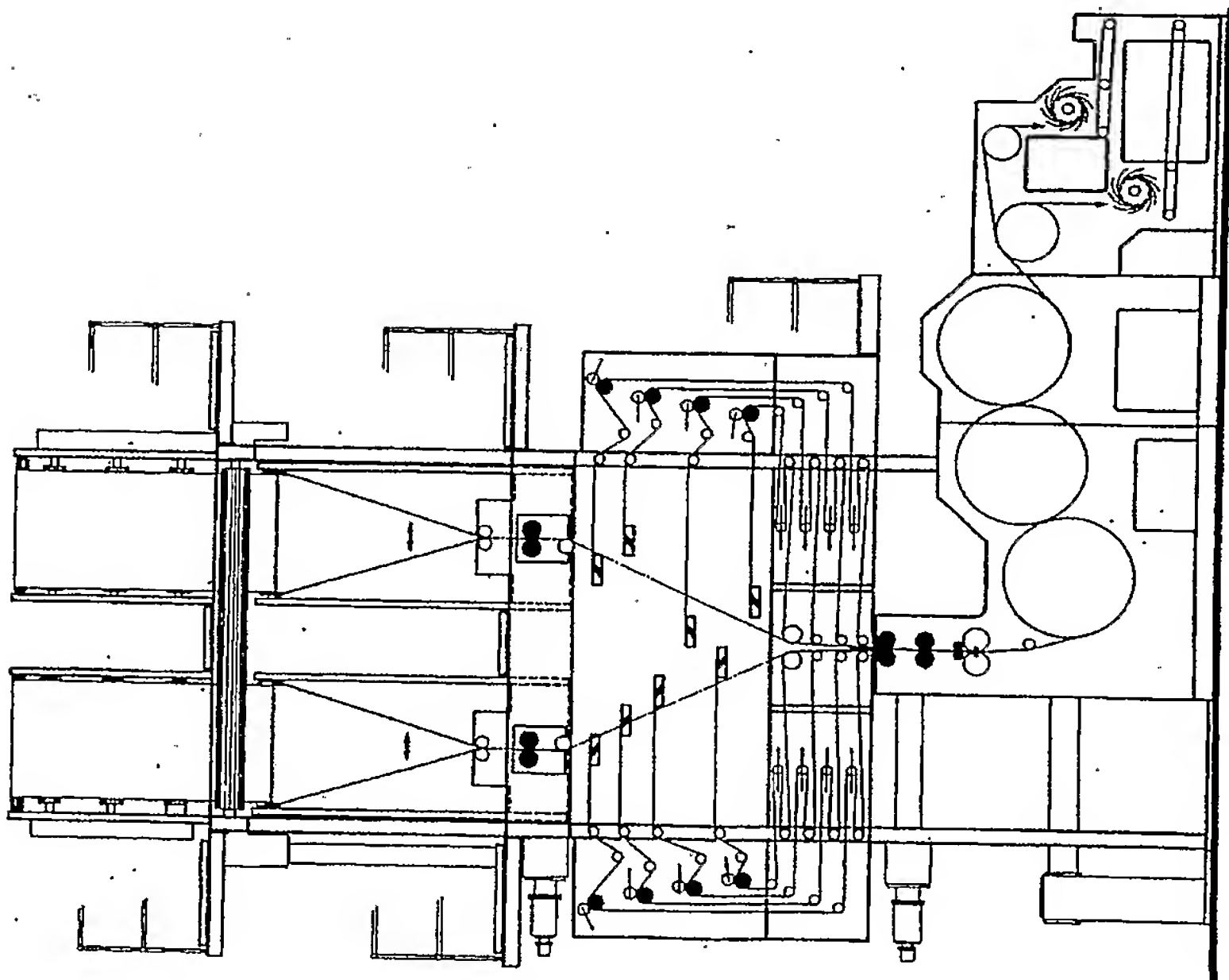
WA 2300 DE

2004-02-20

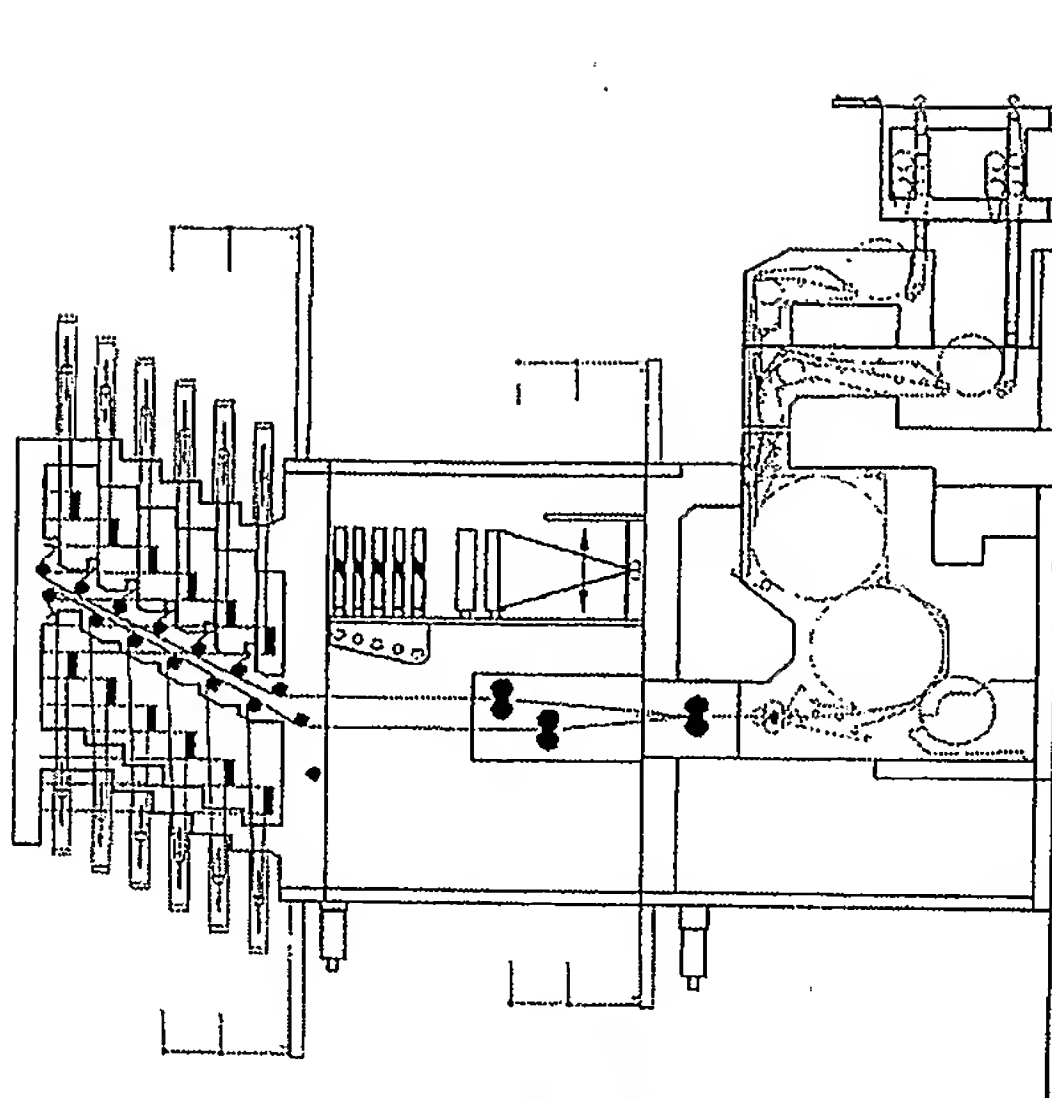
5,23



**Asymmetrisch**



**Symmetrisch**



**Kompakt**

FIG. 5



W.A. 2300 DE

2004-02-20

6123

# Asymmetrischer Kombi-Überbau

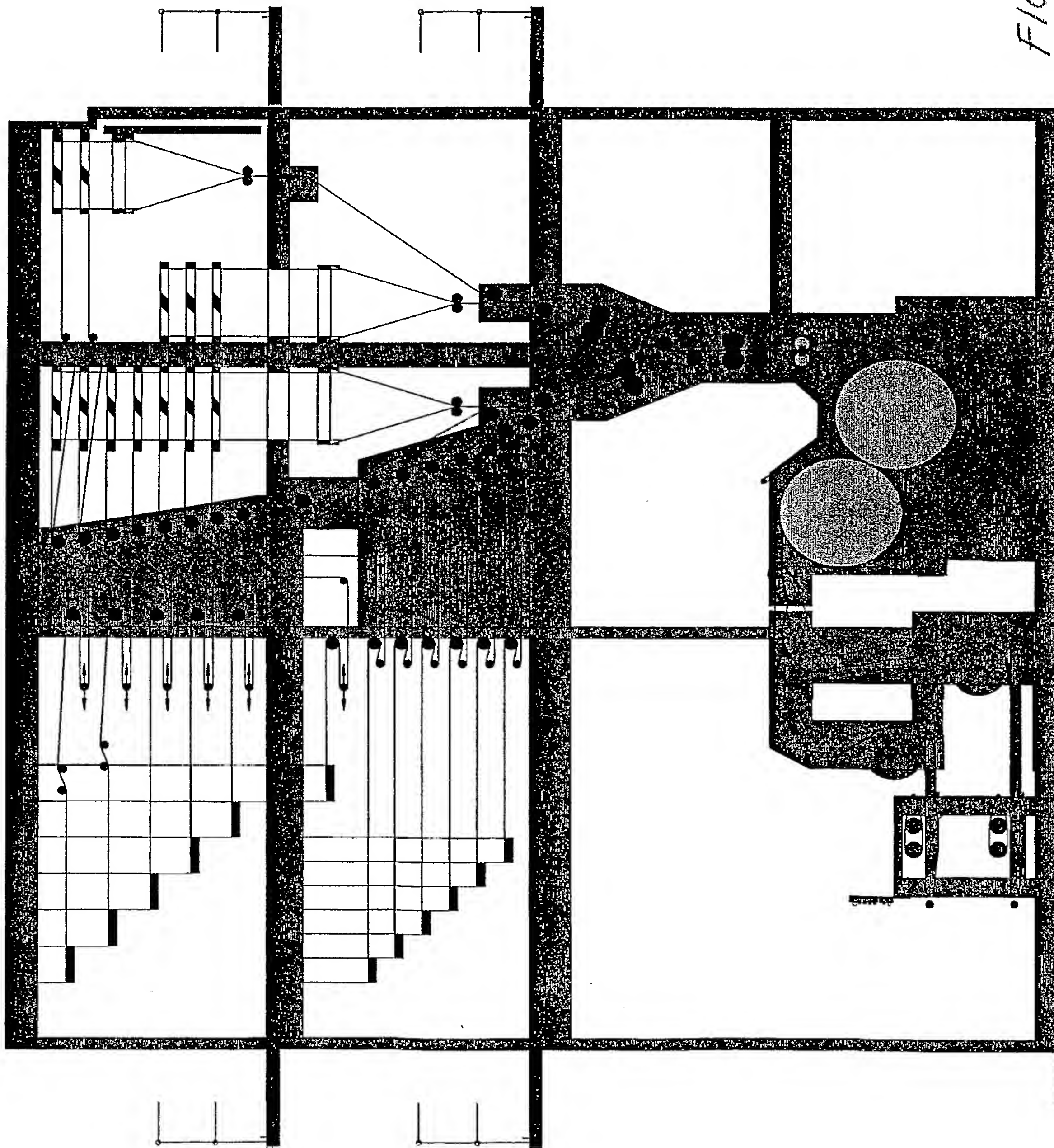
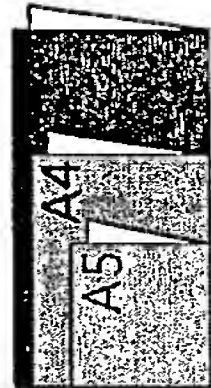
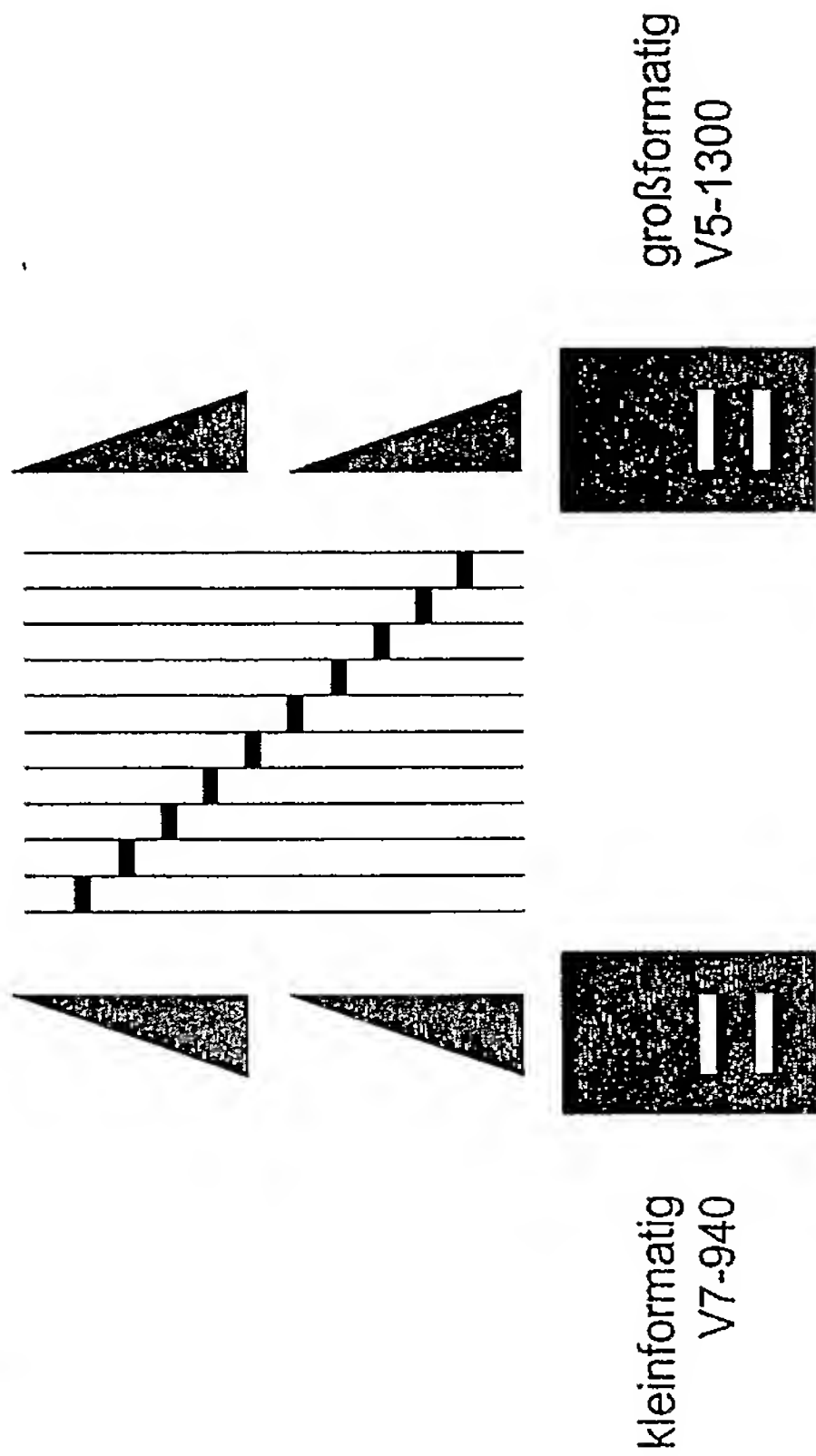
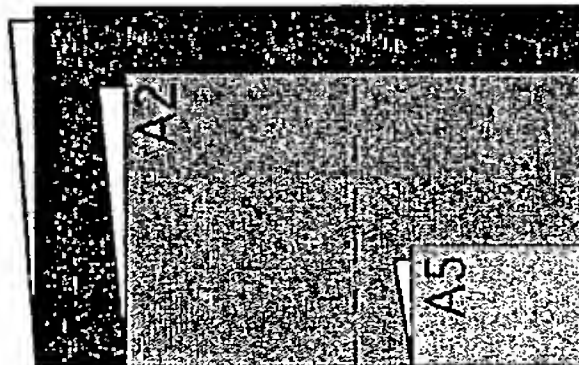
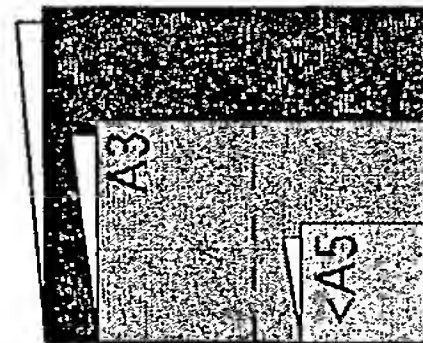
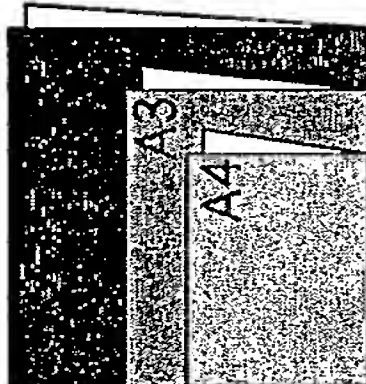


Fig. 6

7183



1. Querfalz



Trichterfalz + 1. Querfalz

F/G. 7

# Falzapparat-Typen

WA. 2300 DE  
2004. 02. 20

8/23

Typ einfach- breit	Schnitt- länge 1. Querfalz	Schnitt- breite (mm)	4 Seiten im Umfang <<	6 Seiten im Umfang <<<	8 Seiten im Umfang <<<<	8 Seiten im Umfang <<+<<<	3. Falz	2. Que- falz
V7-940	300-470	200-500	o	o	o	o		
V7-1000	300-500	200-400	o	o	o	o		
V7-1000	300-500	200-500	o	o		o		
V7-1060	300-530	200-500	o	o		o		
V7-1160	300-580	200-500	o	o		o		
V5-1092	312-546	200-500	o	o		o		
V5-1140	350-570	200-500	o	o		o		
V5-1220	400-610	200-500	o	o		o		o
V5-1300	425-650	200-500	o	o		o	o	

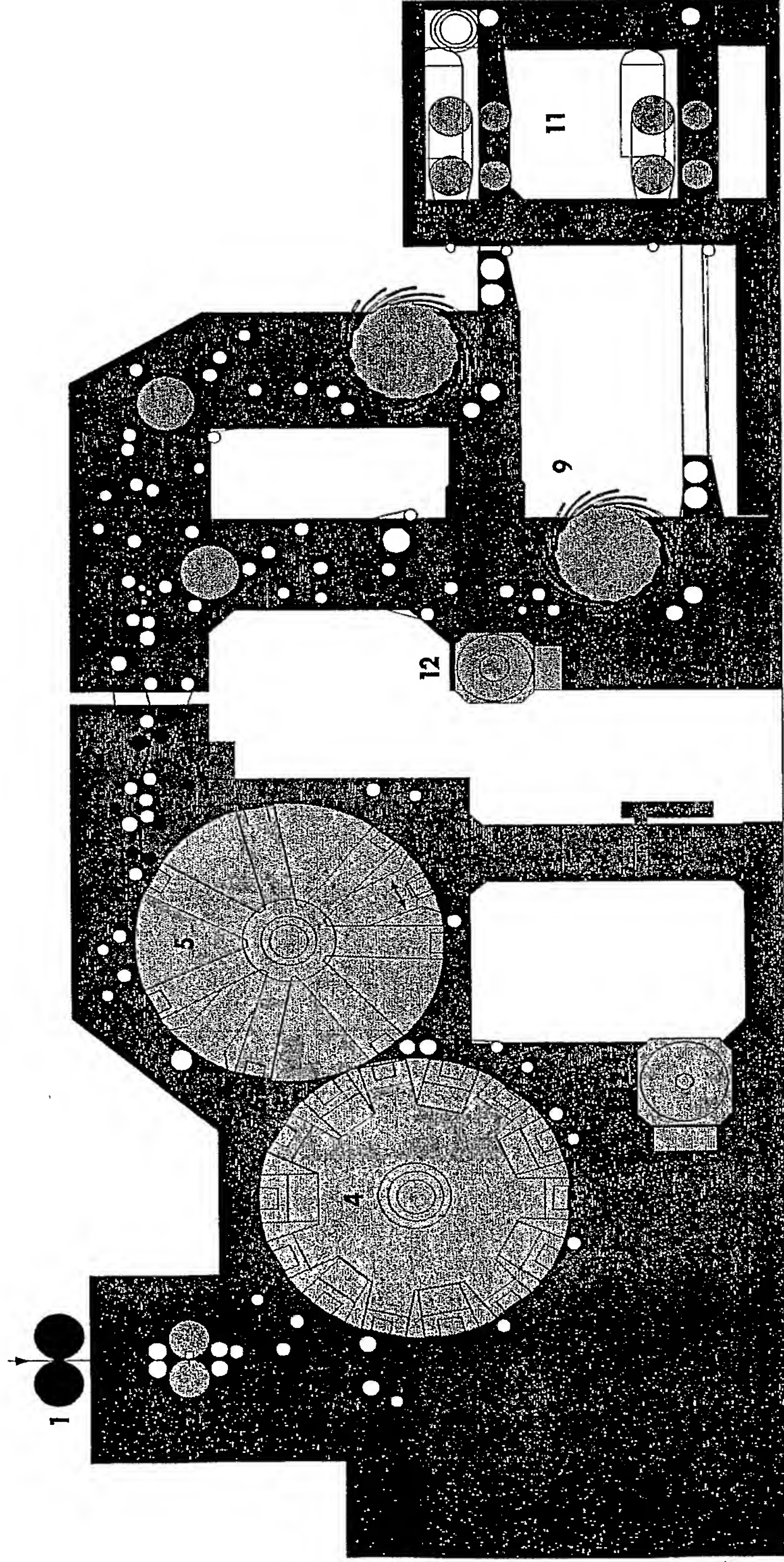
Fig. 8



# Variab. Falzapparat System 7:7

WA.2300 DE  
 2004-02-20

9/23



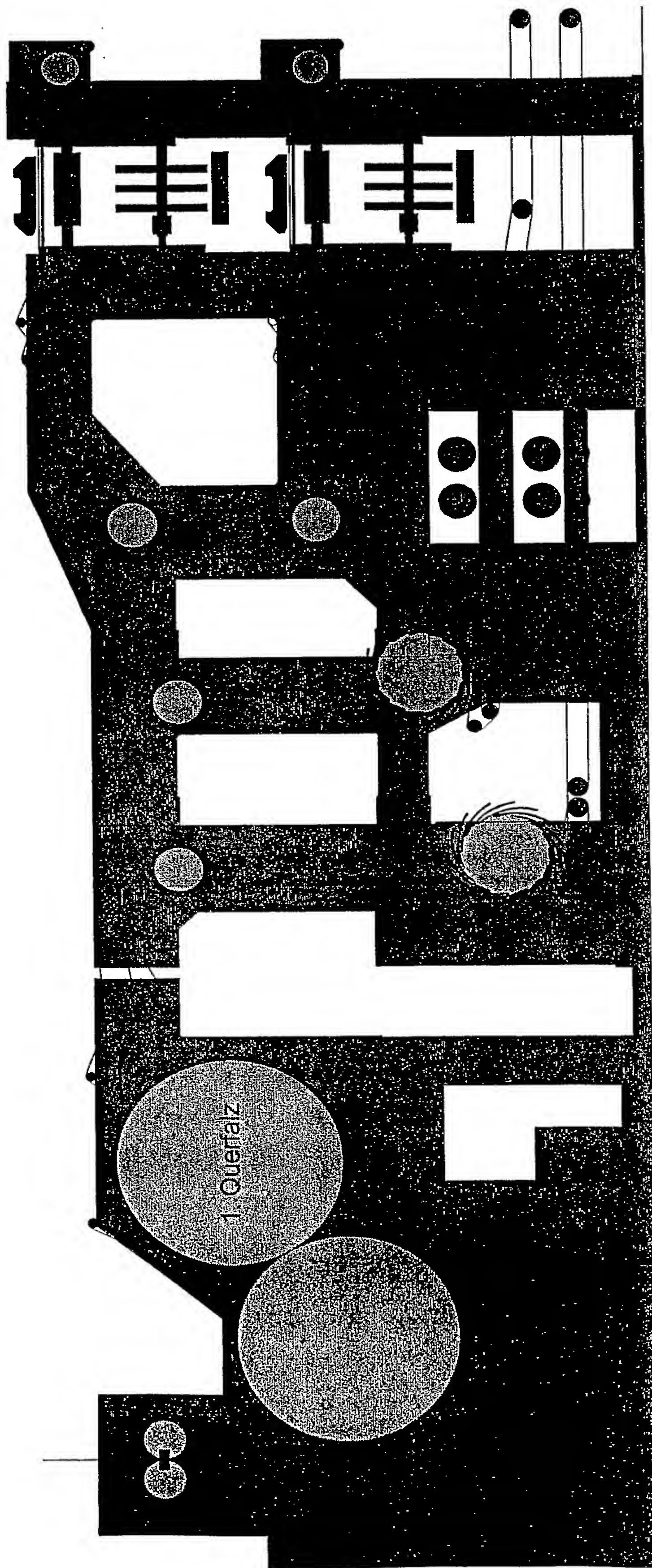
- |   |   |                                  |
|---|---|----------------------------------|
| 1. Elektrostatische Strangauflade-<br>Zugwalzen | 5. Falzklappenzyylinder (abfederbar)        | 9. Schaufelrad                   |
| 2. Schneidzyylinder                             | 6. Falzzwickel                              | 10. Heftapparat                  |
| 3. Beschleunigungsbänder                        | 7. Doppelte Bänder-Produktverzögerung       | 11. Presswalzenstation           |
| 4. Sammelzyylinder                              | 8. Splitteinrichtung mit gesteuerten Zungen | 12. Servomotor für Direktantrieb |

FIG 9

# Falzapparat im System 5:5 mit doppeltem 3. Falz und zwei Querfalzauslagen

W1. 2300 DE  
2004-02-20

10/23



Presswalzen

3. Falz

FIG. 10



**Schneidzylinderpaar mit Beginn der Bänder-  
sektion für die Beschleunigung des Bogens auf  
die Falzzylinder-Geschwindigkeit**

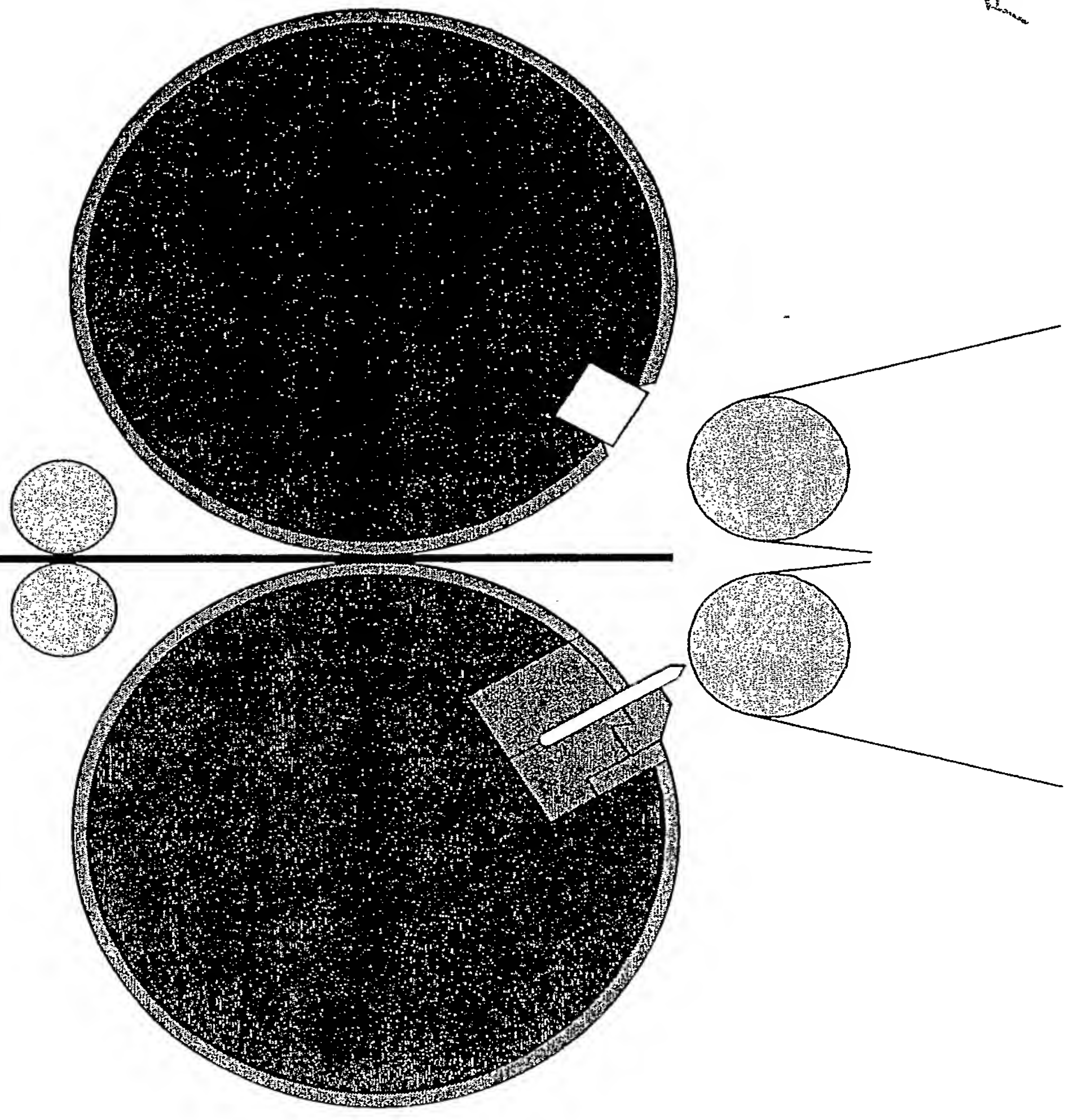


FIG. 1A

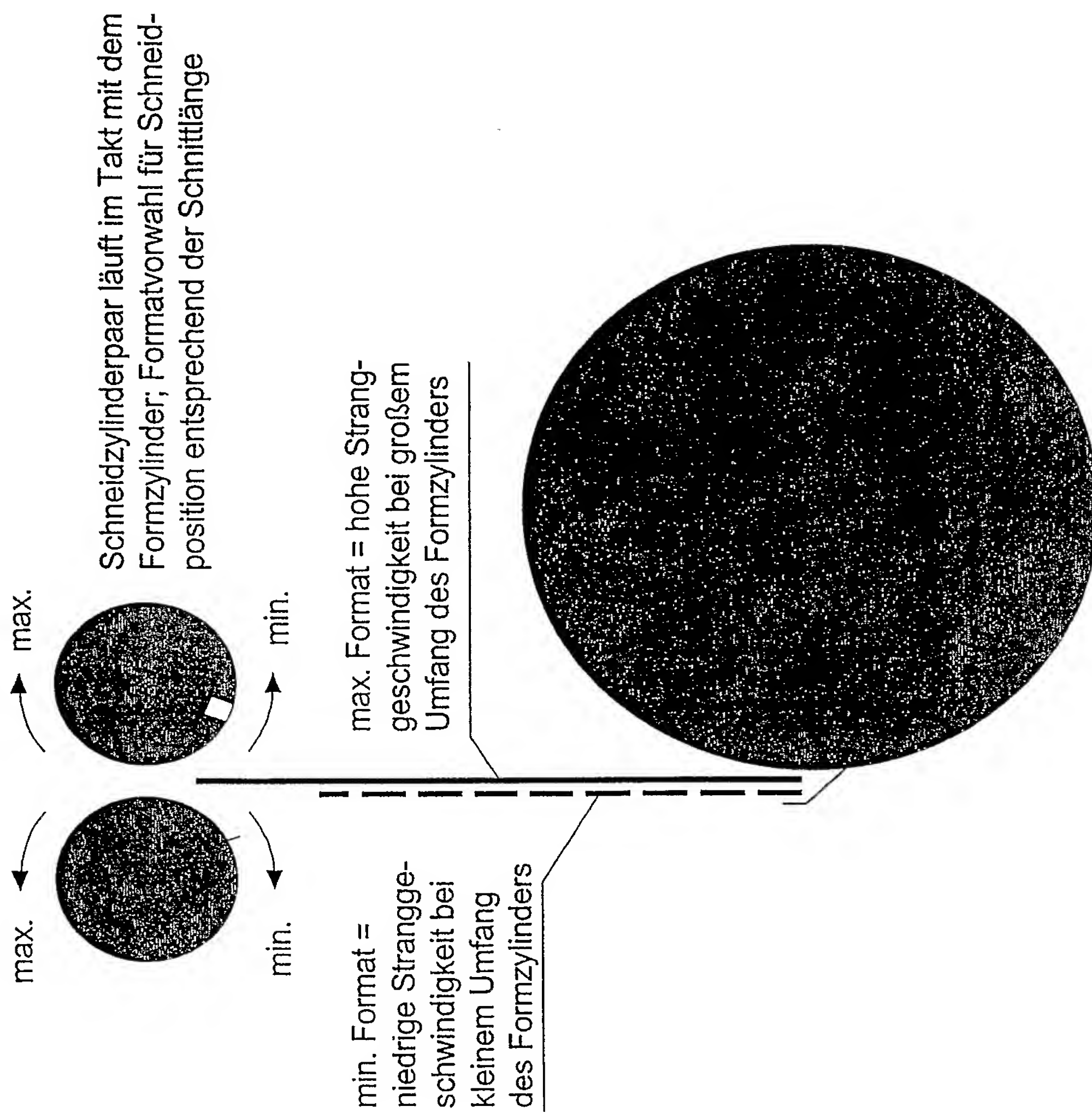


Fig. 12

W/1. 2300 3E  
2001-08-12

13/23

# Trichterüberbau mit Falzapparat

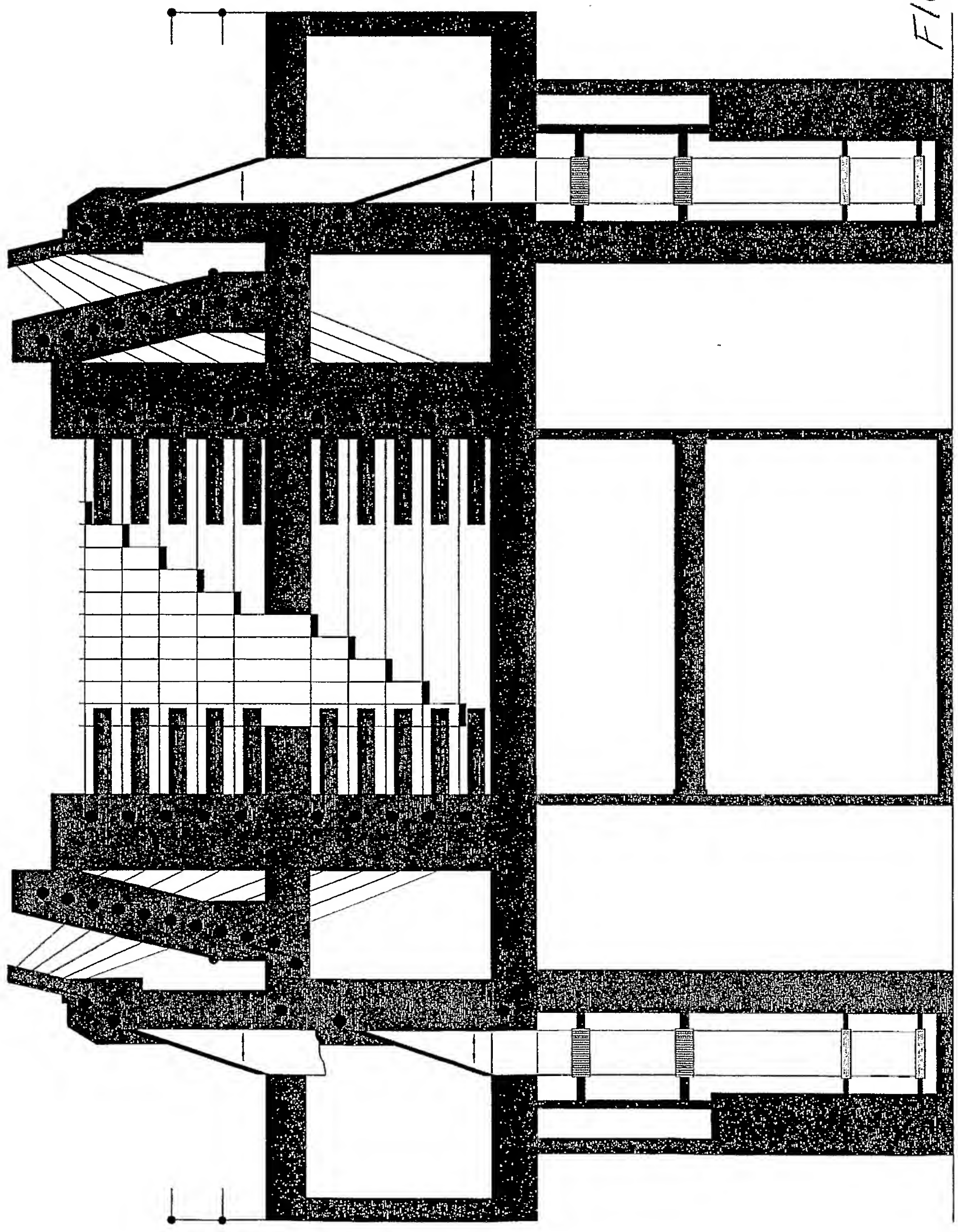
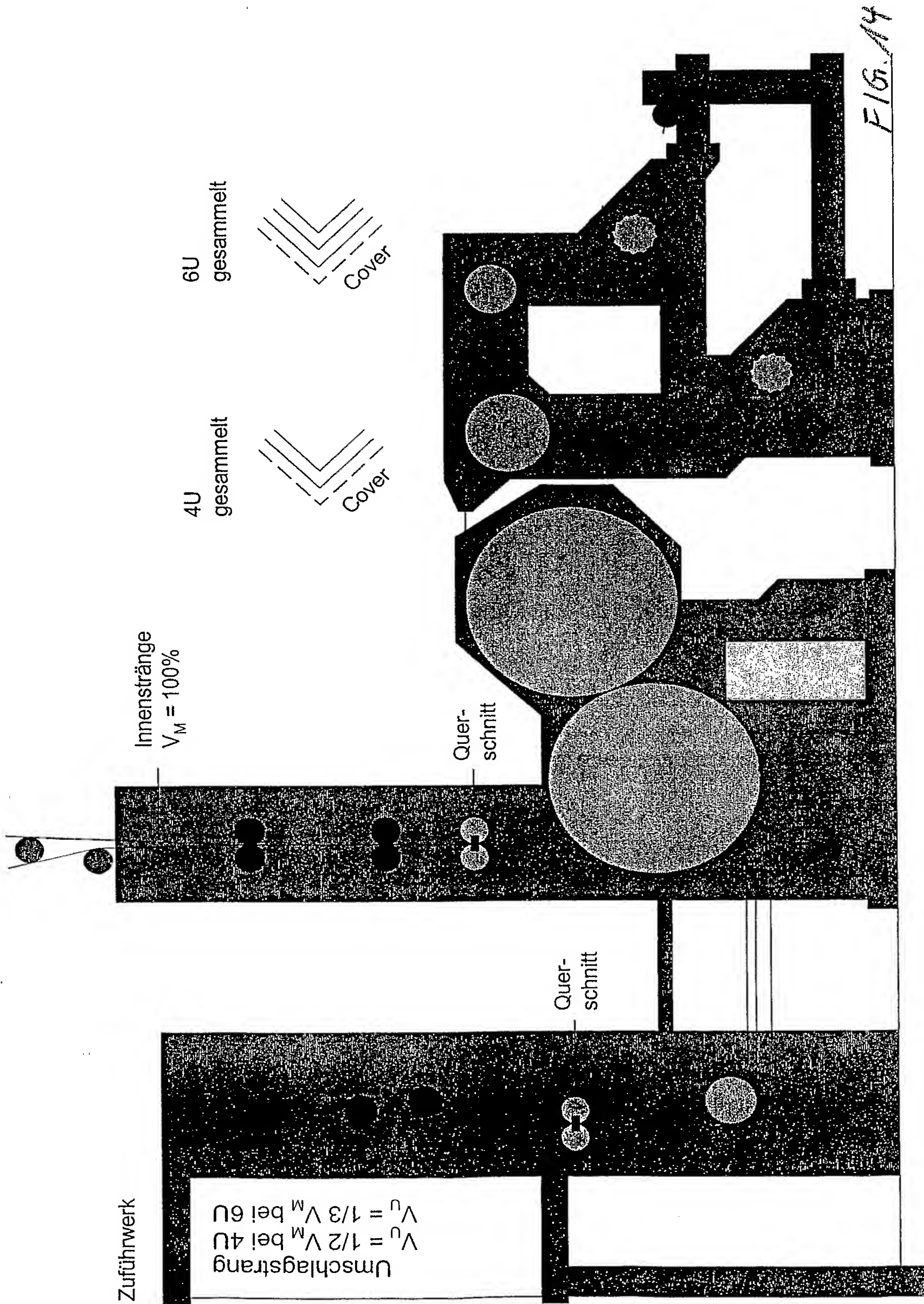


Fig. 13



14123

# Wabler Cover-Falzapparat mit Umschlagzuführung



WA 2300DE

2004.02.20

15,23

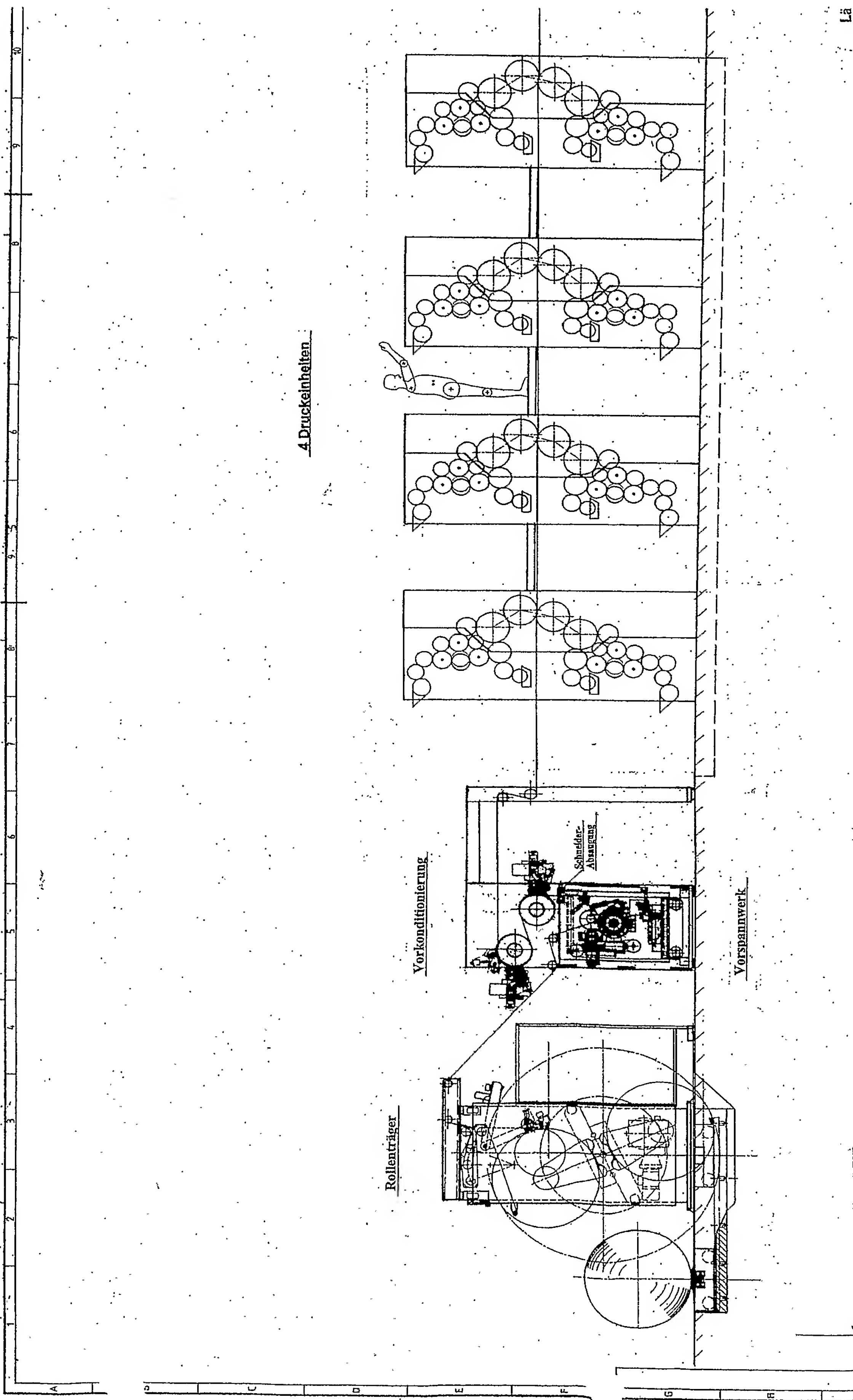


Fig. 15

W1.23003E  
2004-02-20

16/23

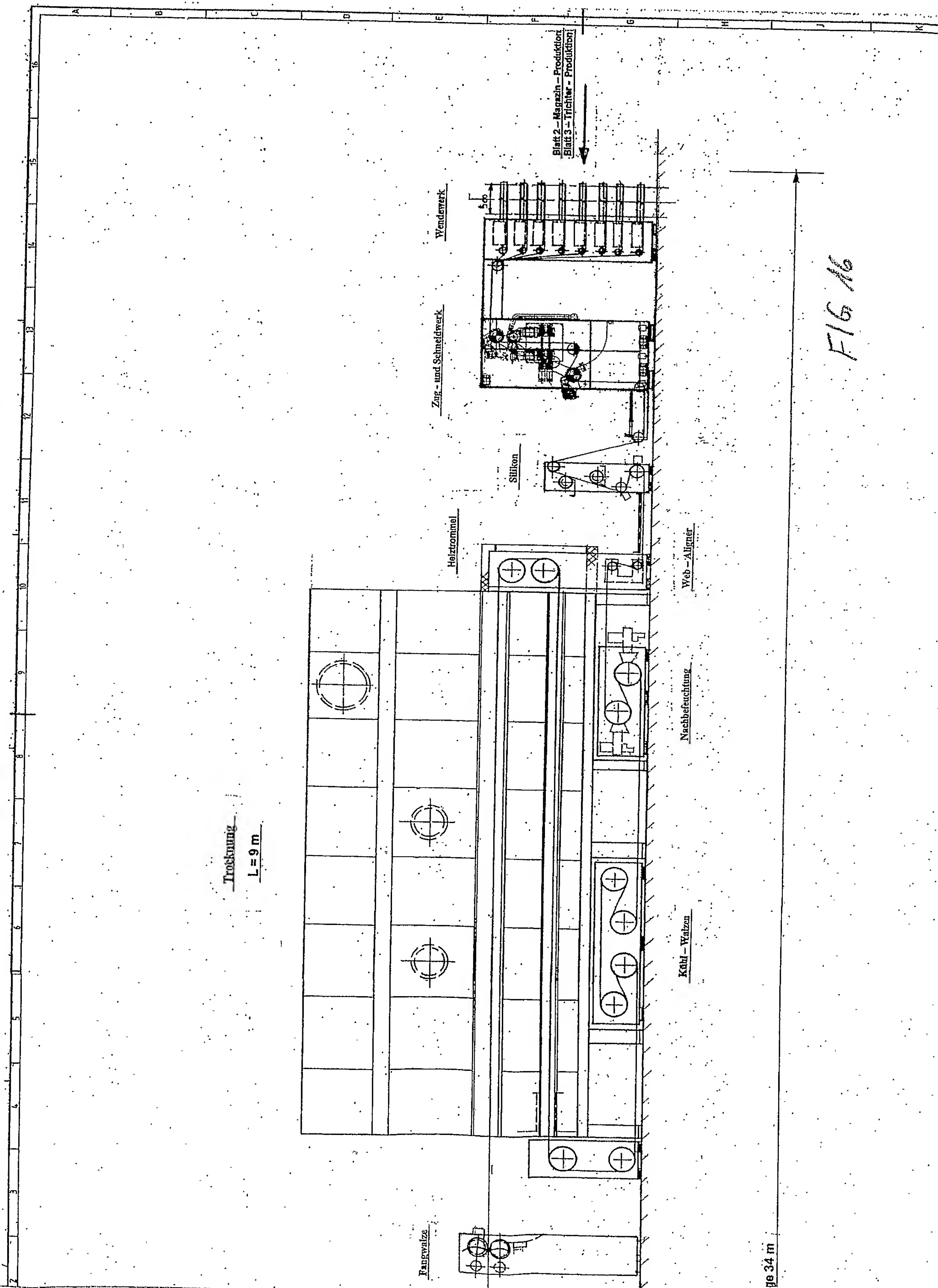
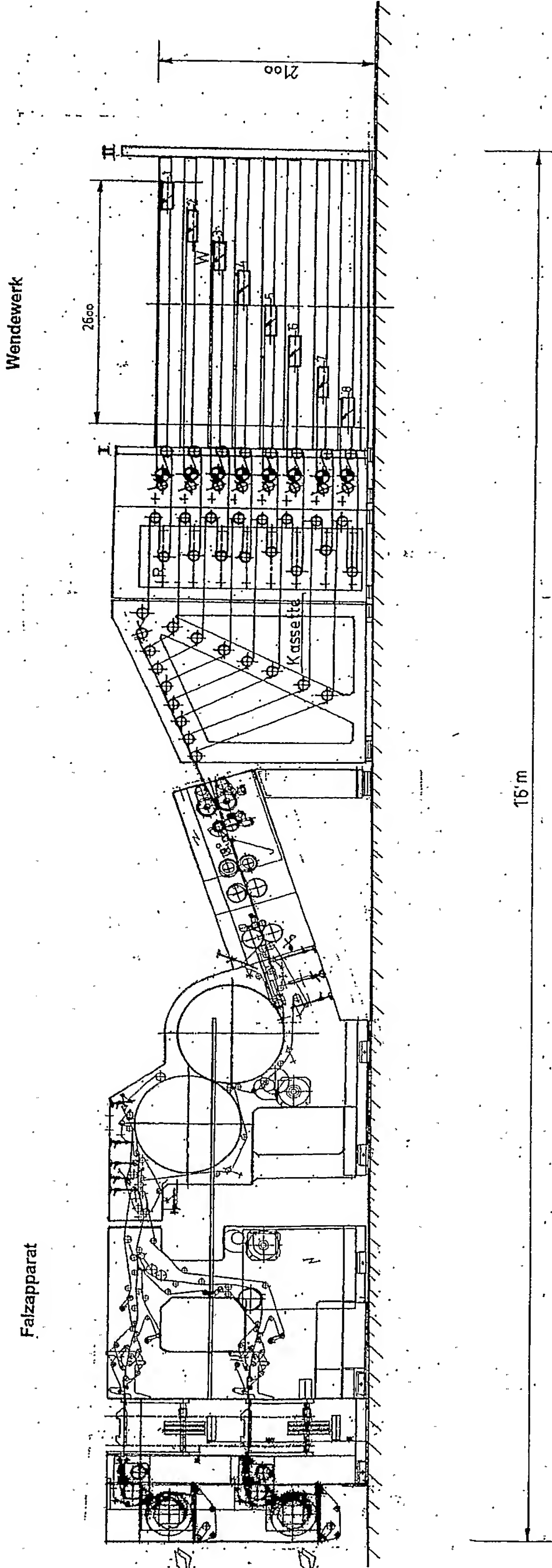


Fig 16

WA. 2300 DE

2004-02-20

17 23



Magazin - Produktion

Fig. 17

WA. 2300 DE

2004-02-20

18123

Trichter-Produktion

Falzapparat

Trichter

Wendewerk

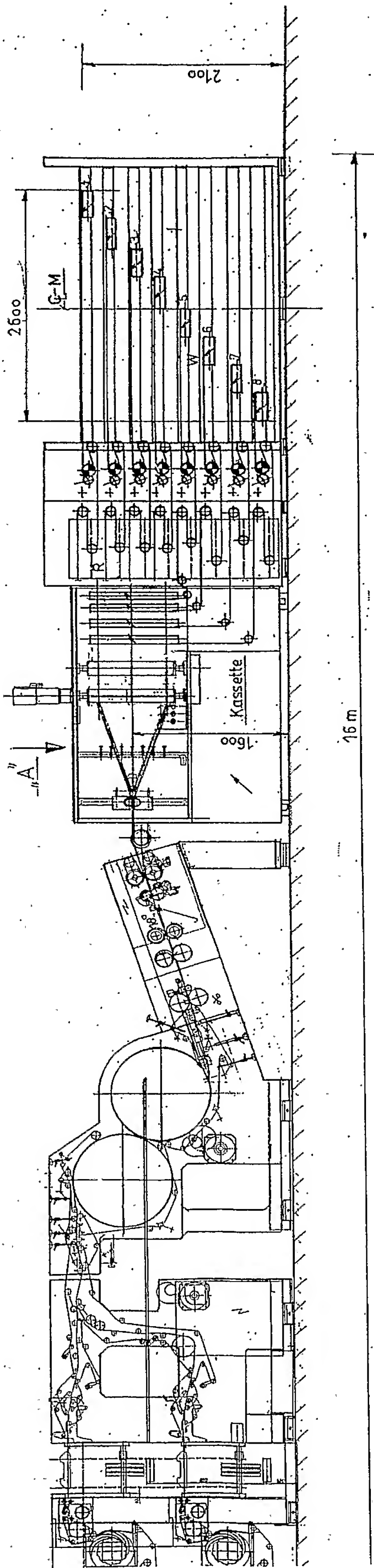
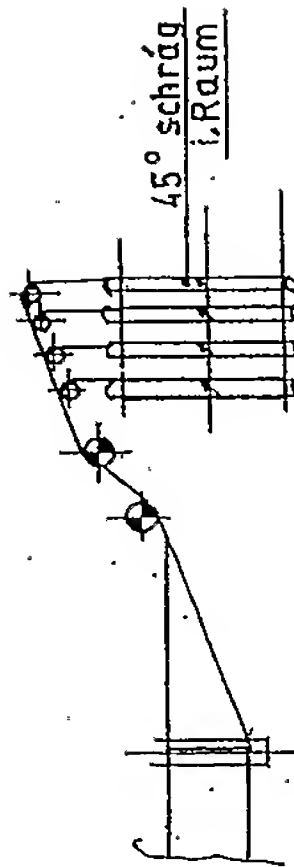


Fig. 18





W1.2300 DE

2004-02-20

19123

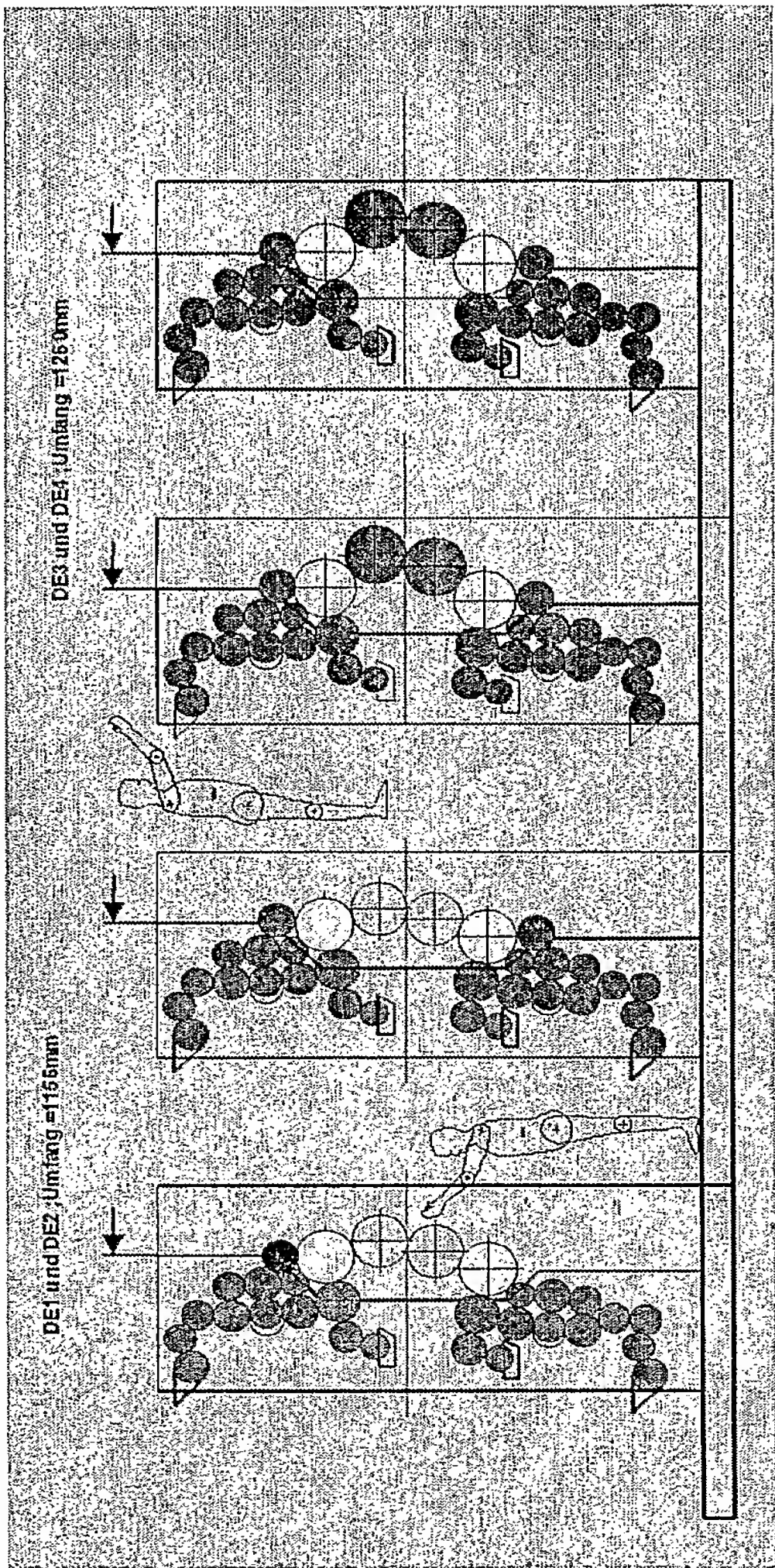
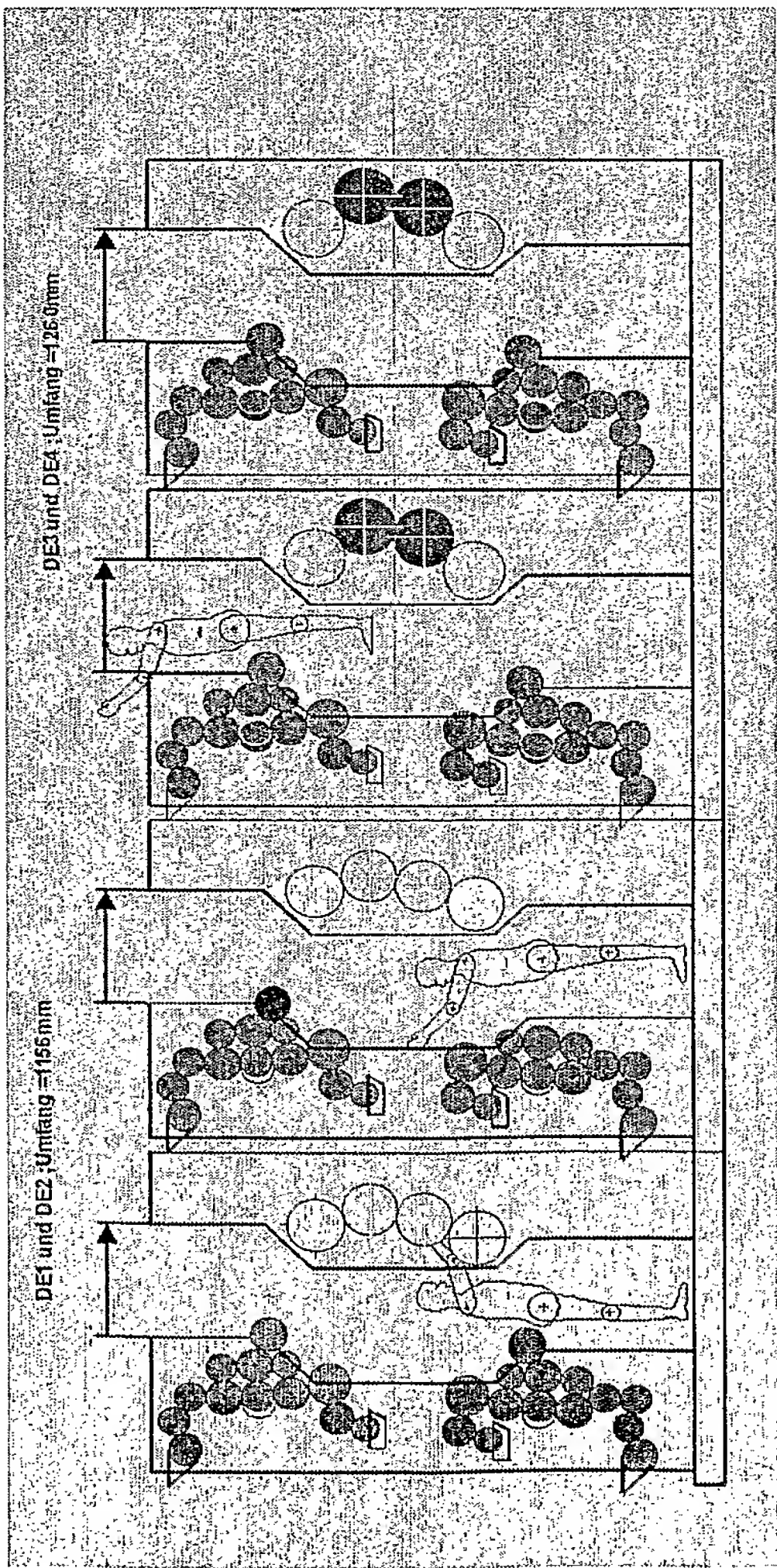


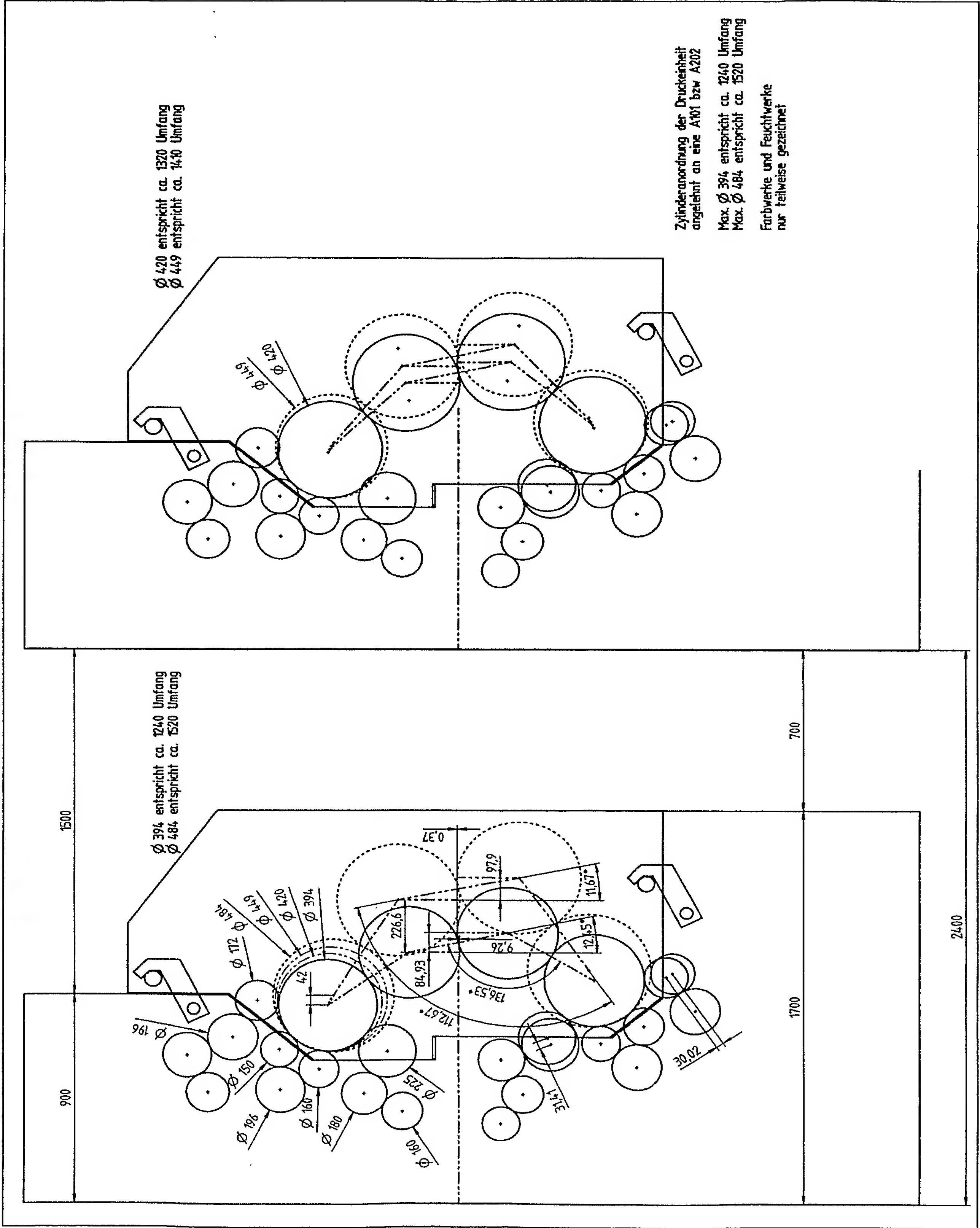
FIG. 19

W1.2300DE

2004.02.20

20/03

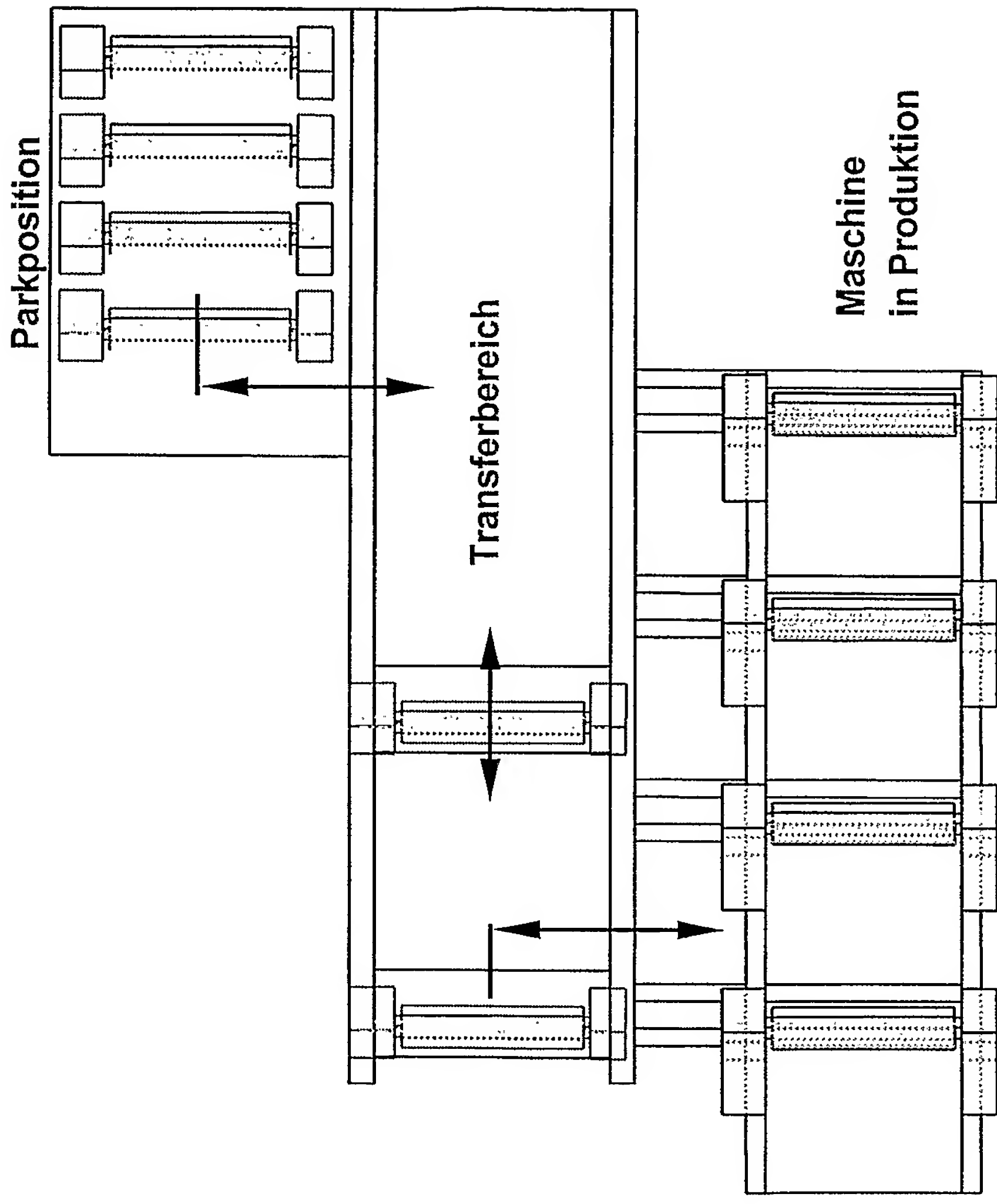
# Concept of mother frame / cylindercassette



F167.20

WA. 2300 DE  
2024. 02. 20

21/53



Formatänderung durch Austausch der Zylindergruppe

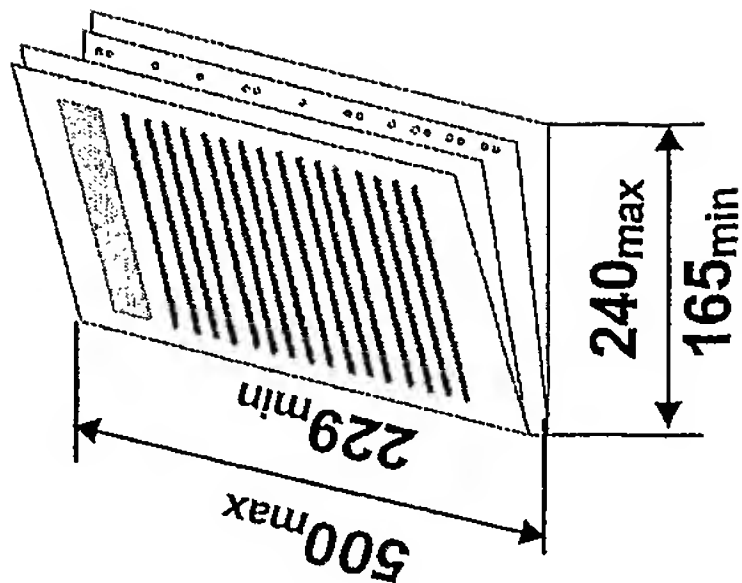
Fig. 21



# Falzapparat

WA. 2300 DE  
2004 02 20

20/03



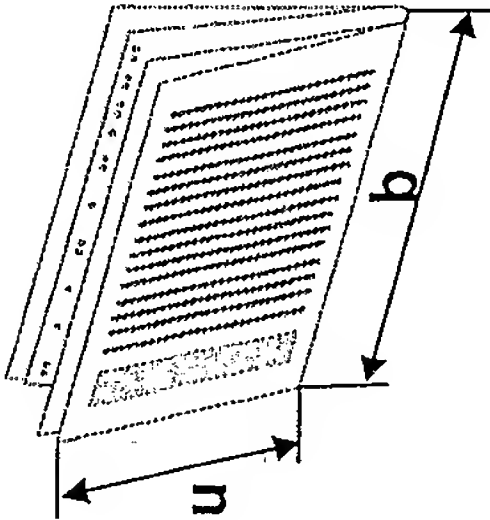
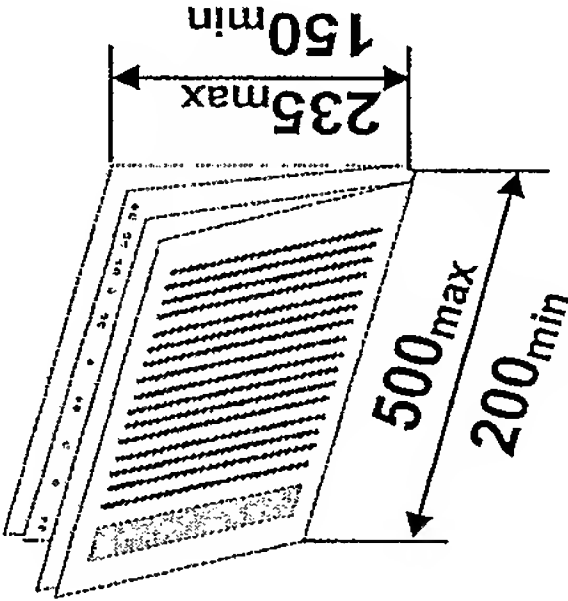
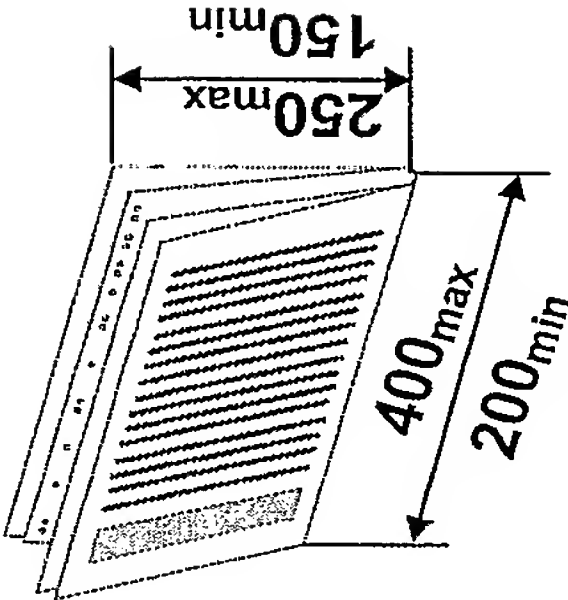
	<div>V7 - 940</div> <div>U = 940 - 600</div> <div>1410 - 900</div> <div>B = 500 - 200</div>	<div>V7 - 1000</div> <div>U = 1000 - 600</div> <div>1500 - 900</div> <div>B = 400 - 200</div>
$U_{\text{max/min}}$	235 / 150	250 / 150
$b_{\text{max/min}}$	500 / 200	400 / 200
		

FIG. 22

# Falzapparat

W1. 2300 DE  
2004. 02. 20

23/23

Incisions	4U	6U	8U	Max. Schnittbreite = 500mm		
				Max. Brut 2520mm	Max. Brut 2680mm	Max. Brut 2780mm
N. bandes	PAG.	PAG.	PAG.			
4	32 << /	<<<48 /	<<<<64 / 2x32<<	& 50	& 50	& 50
5	<<40/2x20<	<<<60 /	<<<<80 / 2x40<<	& 50	& 50	& 50
6	<<48/2x24<	<<<72 / 3x24<	<<<<96 / 2x48<<	42	44,7	46,3
7	<<56/2x28<	<<<84 / 3x28<	<<<<112 / 2x56<<	36	38,8	39,7
8	<<64/2x32<	<<<96 / 3x32<	<<<<128 / 2x64<<	31,5	33,5	34,7
9	<<72/2x36	<<<108 / 3x36<	/ 2x72<<	28	29,8	30,8
10	<<80/2x40<	<<<120 / 3x40<	/ 2x80<<	25,2	26,8	27,8
11	<<88/2x44<	<<<132 / 3x44<	/ 2x88<<	22,9	24,4	25,2

F16 23